



Munich Personal RePEc Archive

**Function "production-consumption" as  
methodological substantiation of efficacy  
of government's regional support (on the  
SFU's data)**

Maslov, Alexander

Rostov State Economics University

January 2010

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/42767/>

MPRA Paper No. 42767, posted 23 Nov 2012 05:30 UTC

**Функция «Производство-Потребление» Как Методологическое Обоснование  
Эффективности Региональной Господдержки (На Примере ЮФО)**

**Function "production-consumption" as methodological substantiation of efficacy of  
government's regional support (on the example of SFU)**

**АЛЕКСАНДР МАСЛОВ\***

E-mail: [alx.maslov@gmail.com](mailto:alx.maslov@gmail.com)

**Alexander Maslov\***

Department of Finance, Rostov State University of Economics, 69 B. Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344002 Russia

***Аннотация***

В статье проанализированы качественные и количественные взаимосвязи между потреблением, валовым региональным продуктом и индексом производства. На примере развитых регионов ЮФО дано теоретическое обоснование и эмпирическая апробация альтернативной методологии выбора отраслей и предприятий региональной экономики для господдержки с целью эффективного стимулирования экономического роста.

***Abstract***

The article analyzes qualitative and quantitative interdependences among consumption, gross regional product and indices of production. On the example of Southern Federal District theoretical substantiation and empirical approbation of alternative methodology are provided. The methodology in question deals with a choice among branches and enterprises of a regional economy that public support has encountered recently, which primary goal is to ensure potent stimulation of regional economic growth.

***Ключевые слова:*** ЮФО, господдержка, экономический рост, позитивная экономика

***Keywords:*** SFD, government support, economic growth, positive economics

---

\* MA in Economics, Research Assistant

Современная российская экономика находится в непрестом положении. С одной стороны, она целиком и полностью привязана к внешней конъюнктуре, и, в первую очередь, к ценам на нефть и ставкам LIBOR и Fed Funds, с другой – за годы продолжительного роста так и не было создано вменяемого фундамента регионального развития. Для государства первый фактор по большей части экзогенен, в то время как на второй оно способно оказывать непосредственное влияние.

Сегодня российское государство, следуя мировому опыту, выделяет существенные денежные средства на поддержку региональных, так называемых, системообразующих предприятий. Однако критерии выбора таких предприятий не получили четкого определения: не были предоставлены конкретные математические и статистические расчеты, подтверждающие экономическую правильность того или иного решения. В целом, выбор был обусловлен на уровне качественного осмысления необходимости государственной поддержки, что чревато неэффективностью использования средств господдержки. Целью данной статьи является обоснование в рамках позитивной экономики<sup>1</sup> одной из возможных методологий выбора предприятий для государственной поддержки на примере экономически развитых субъектов Южного федерального округа.

Предметом анализа была выбрана связь индекса производства (по разделам ОКВЭД С+D+E с разбитием на подотрасли, которые считает Росстат<sup>2</sup>) отдельно взятой региональной экономики с динамикой её совокупного потребления. Мы полагаем, что поддержка промышленности должна иметь приоритет по отношению к торговле и другим непромышленным отраслям народного хозяйства.

Региональный экономический рост, по сути, является ростом валового регионального продукта. Однако значимость статистического анализа растет пропорционально выборке, с которой идет работа. Но валовой региональный продукт пока что не рассчитывается даже по кварталам. Мы полагаем, что потребление является наиболее оптимальным параметром месячной оценки экономического роста локальной экономики, по крайней мере, по двум причинам: во-первых, измерение самого ВРП каждый месяц является очень недостоверным, так как для воплощения хотя бы производственных целей большинства компаний необходим квартальный период. Во-вторых, при расчете ВРП затратным путем, вес потребления в нем является определяющим (регрессионное сравнение вклада потребления (С), инвестиций (I),

---

<sup>1</sup> Об особенностях предмета позитивной экономики см. Friedman Milton (1953) *The methodology of Positive Economics* <http://academic2.american.edu/~dfagel/Class%20Readings/Friedman/Methodology.pdf>

<sup>2</sup> Подробнее о методологии и практике расчета индексов производства Росстатом смотрите на сайте <http://www.gks.ru>

государственных расходов (G) и чистого экспорта (NE) в ВРП ЮФО приведено на рисунке 1).

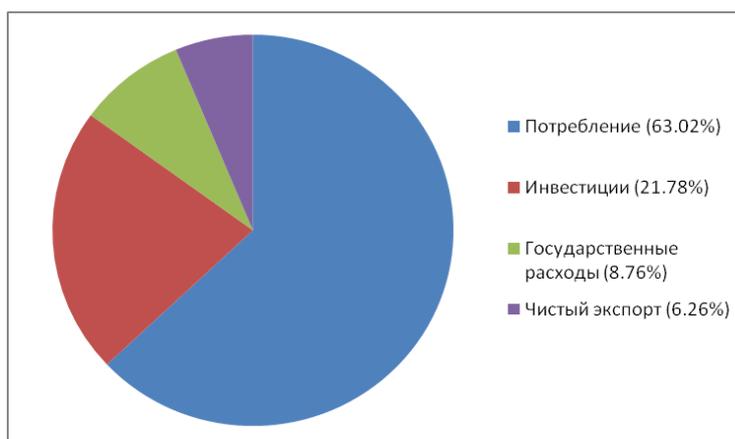


Рисунок 1. Вклад каждого из элементов при "затратном" расчете в валовой региональный продукт ЮФО<sup>3</sup>

Индексы представляют собой отношение объемов отраслей в межвременном контексте ( $\frac{Q_t}{Q_{t-1}} * 100\%$ ). Вполне логично, что увеличивающиеся объемы отраслей есть во многом их приспособление к изменяющемуся спросу. Потребность обуславливает производство, но реальный размер последнего, через адаптацию к спросу, определяет потребление. Так как мы говорим о факте, т.е. о производстве, которое удовлетворяет спрос в один период, то регрессионное уравнение не будет иметь межвременного характера.

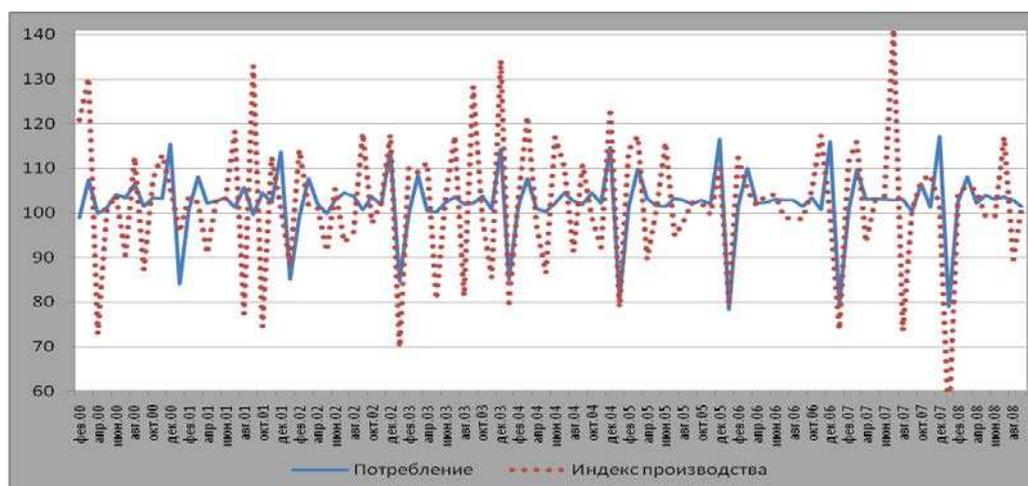


Рисунок 2. Динамика индекса потребления и индекса производства ЮФО<sup>4</sup>

На рисунке 2 приведен график, подтверждающий наши доводы: видно как колебания темпов роста индекса производства и потребления во многих периодах  $t$

<sup>3</sup> Рассчитан автором на основе данных Росстата

<sup>4</sup> Составлен автором на основе данных Росстата

совпадают. Для нашего анализа имеет значение именно наличие резонанса, а не его фактический масштаб.

Перед тем, как приступить к непосредственной статистической обработке реальных экономических данных, было бы логично вывести общую теоретическую формулу и механизм анализа, который и будет использован на практике.

Исходя из графика, приведенного на рисунке 1, мы можем сделать вывод о существовании следующей квазифункциональной (статистической) зависимости:

$$C = f(I_1, I_2, \dots, I_n), \text{ где}$$

$C$  – темпы роста потребления;

$I_i$  – значение индекса;

Так как общий индекс производства образуется в результате суммирования индексов по подотраслям с присваиваемыми им весами, можно сказать, что

$$\sum_{i=1}^n s_i I_i = \bar{I}, \text{ где}$$

$s_i$  – доля, или вес индекса подотрасли в агрегированном индексе производства;

$\bar{I}$  – значение индекса производства, получаемое на основе значения составляющих его индексов. (тем не менее, мы полагаем, что его составляющие значения во многом экзогенно определены различными макроэкономическими факторами:  $(\bar{I} = \nu(x_1, x_2, \dots, x_n))$ )<sup>5</sup>.

Следовательно, мы имеем два уравнения системы:

$$\begin{cases} C = f(I_1, I_2, \dots, I_n) - \max \\ \sum_{i=1}^n s_i I_i = \bar{I} \end{cases}$$

Составим функцию Лагранжа:

$$L = f(I_1, I_2, \dots, I_n) + \lambda \left( \sum_{i=1}^n s_i I_i - \bar{I} \right);$$

Продифференцируем данное уравнение по всем  $I$  и коэффициенту Лагранжа для нахождения условного экстремума функции. Для простоты предположим, что индексы между собой не коррелируют, то есть  $\frac{\partial I_i}{\partial I_j} = 0$ :

---

<sup>5</sup> Это подтверждается и целым рядом исследований, использующих модели векторной авторегрессии для определения межвременного воздействия на индекс производства таких макроэкономических параметров, как инфляция, банковские процентные ставки, цены на нефть, денежные агрегаты и др.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial L}{\partial I_1} = \frac{\partial f}{\partial I_1} + \lambda s_1 \\ \frac{\partial L}{\partial I_2} = \frac{\partial f}{\partial I_2} + \lambda s_2 \\ \dots\dots\dots \\ \frac{\partial L}{\partial I_n} = \frac{\partial f}{\partial I_n} + \lambda s_n \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \sum_{i=1}^n s_i I_i - \bar{I} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial f}{\partial I_1} = -\lambda s_1 \\ \frac{\partial f}{\partial I_2} = -\lambda s_2 \\ \dots\dots\dots \\ \frac{\partial f}{\partial I_n} = -\lambda s_n \\ \sum_{i=1}^n s_i I_i = \bar{I} \end{array} \right.$$

Решая полученную систему уравнений, находим необходимые значения коэффициентов частной корреляции, показывающие степень влияния того или иного индекса на потребление в регионе. Парадоксально, но в данном случае, реальность оказывается проще теории. После множества экспериментов по аппроксимации существующей взаимосвязи темпов роста потребления и индексов было выявлено, что нелинейная зависимость не улучшает значимость параметров, полученных в результате линейного моделирования<sup>6</sup>. Следовательно, для линейной функции уравнение связи не требуется, а вместе с ним и составление функции Лагранжа. Несмотря на это, мы полагаем, что теоретическое обоснование инструментов анализа было необходимо для понимания логики и выводов исследования.

Данные, которые использовались в анализе, представляют собой месячные стационарные<sup>7</sup> временные ряды темпов роста потребления и производства (с расширенной классификацией по всем отраслям разделов С, D, E ОКВЭД) по исследуемым регионам с января 2000 года по сентябрь 2008 года.

В таблице 1<sup>8</sup> представлены результаты исследования для тех регионов ЮФО, в которых присутствовала надлежащая статистика. В ней приведены только значимые, в соответствии со сказанным выше, отрасли. Фактически, на них показан рычаг, с которым увеличение объемов той или иной отрасли сказывается на экономическом росте региона. Значения варьируются от -1 до +1 (приведена оценка параметров на основе матрицы корреляций, а не ковариаций). Если у отрасли коэффициент равен, скажем 0.5, это говорит о том, что при увеличении объема отрасли на 1 млн. рублей, рост потребления в регионе составит 0.5 млн. Как было показано на рисунке 1, такой рост потребления увеличит валовой региональный продукт на 0.31 млн. рублей. Безусловно, эти расчеты грубые, они приведены лишь для понимания общей логики повествования.

<sup>6</sup> Данное утверждение верно в рамках параметрической статистики

<sup>7</sup> Проверенные статистикой Дики-Фуллера на единичный корень

<sup>8</sup> С классификацией отраслей по ОКВЭД, осуществляемой Росстатом, можно ознакомиться на официальном сайте ведомства: <http://www.gks.ru>. Каждый из разделов включает в себя более 10 подотраслей.

Таким образом, мы можем определить вклад каждой из статистически значимых<sup>9</sup> отраслей в изменение потребления, а следовательно - экономического роста региона. Во всех наиболее развитых регионах ЮФО в период спада экономической активности, за исключением, как это ни парадоксально, Краснодарского края, приоритет поддержки региональным властям следует отдавать пищевой промышленности. Далее идут такие сектора промышленности, как электроэнергетика, производство различного рода металлоконструкций и, по большей части, добыча топливно-энергетических полезных ископаемых.

Таблица 1. Регрессионные коэффициенты для отраслей<sup>10</sup> экономически развитых регионов ЮФО в привязке к потреблению региона

|                       | CA   | CB   | DA   | DC   | DD    | DE    | DI   | DJ    | DK  | DL   | DM   | DN    | E    |
|-----------------------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-----|------|------|-------|------|
| Ростовская область    |      |      | 0.35 |      |       | 0.17  | 0.28 |       |     | 0.15 |      |       | 0.24 |
| Волгоградская область | 0.17 |      | 0.69 |      | 0.14  |       |      |       |     |      |      | 0.14  | 0.26 |
| Астраханская область  |      |      | 0.55 |      |       |       |      |       |     | 0.24 | 0.27 |       | 0.18 |
| Ставропольский край   |      |      | 0.65 |      | -0.15 |       |      |       | 0.2 |      | 0.16 | -0.18 | 0.31 |
| Краснодарский край    | 0.38 | 0.31 |      | 0.18 |       | -0.19 |      |       |     |      |      |       | 0.21 |
| Республика Дагестан   | 0.19 | 0.27 | 0.29 |      |       |       |      | -0.23 |     |      |      |       |      |

Если переписать таблицу 1 в аналитической форме, то получим:

$$C_T = \sum_{i=1}^n \sum_{j=CA}^E \alpha_{ij} I_{ij}, \text{ где}$$

$C_T$  – темпы роста потребления;

$\alpha$  – регрессионный коэффициент;

$I$  – индекс производства;

$i$  – регион;

$j$  – отрасль промышленности.

<sup>9</sup> Имеется в виду значимость t-критерия каждого из коэффициентов перед различными отраслями (меньше 0.05), статистика Дарбина-Уотсона (от 1.3 до 2.7) а также другие тесты, сопутствующие OLS.

<sup>10</sup> Разделы, приведенные в таблице, расширяются следующим образом:

Подраздел CA: Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых  
 Подраздел CB: Добыча полезных ископаемых, кроме топливно- энергетических  
 Подраздел DA: Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака  
 Подраздел DC: Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви  
 Подраздел DD: Обработка древесины и производство изделий из дерева  
 Подраздел DE: Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность  
 Подраздел DI: Производство прочих неметаллических минеральных продуктов  
 Подраздел DJ: Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий  
 Подраздел DK: Производство машин и оборудования  
 Подраздел DM: Производство транспортных средств и оборудования  
 Подраздел DN: Прочие производства  
 Раздел E: Производство и распределение электроэнергии, газа и воды

Каждое из уравнений таблицы 1 (матрицы) было нами проверено на основные свойства статистической значимости многофакторной регрессии. Все параметры говорят о значимости выявленной связи.

Таким образом, мы показали один из возможных альтернативных вариантов определения отраслей для государственной поддержки. Безусловно, он не претендует на универсальность, но, по крайней мере, подкреплен реальными статистическими расчетами, без которых современная экономическая наука не мыслит свое существование. Безусловно, статистика также не претендует на ведущую роль в объяснении экономических феноменов, ведь позитивная экономика должна уделять внимание отклонениям от нормы и мелочам, которые статистика так или иначе обобщает<sup>11</sup>. Тем не менее, мы полагаем, что в данном конкретном случае предложенный анализ является вполне релевантным экономической действительности.

Так как правительство четко определило объект помощи как крупный бизнес, то для выбора компаний, представленных отраслей, воспользуемся недавно проведенным рейтингом 250 крупнейших компаний Юга (Эксперт-Юг, №42-43). Определив нижнюю планку как выручку в 1 млрд. руб., образуется предлагаемый список поддержки для государства (таблица 2).

Таблица 2<sup>12</sup>. Список компаний, предлагаемых для государственной поддержки

| <i>Компания</i>                       | <i>Субъект федерации</i> | <i>Выручка за 2008 год, млрд. руб.</i> |
|---------------------------------------|--------------------------|--|
| ГК "Юг Руси"                          | Ростовская область       | 31 052.00                              |
| ОАО "ЮГК ТКК-8"                       | Астраханская область     | 20 884.28                              |
| ОАО "Кубаньэнерго"                    | Краснодарский край       | 17 840.09                              |
| ОАО "МРСК Юга"                        | Ростовская область       | 13 092.62                              |
| ОАО "МРСК Северного Кавказа"          | Ставропольский край      | 6 679.40                               |
| ОАО "Донэнерго"                       | Ростовская область       | 6 048.11                               |
| ООО "РКЗ-ТАВР"                        | Ростовская область       | 5 903.89                               |
| "Концерн Энергомера"                  | Ставропольский край      | 4 633.64                               |
| ОАО "НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ"                | Краснодарский край       | 4 502.29                               |
| ОАО "Донской табак"                   | Ростовская область       | 4 297.04                               |
| ОАО "МЖК "Армавирский"                | Ростовская область       | 3 894.63                               |
| ООО "Табачная фабрика РЕЕМТСМА-ВОЛГА" | Волгоградская область    | 3 610.71                               |
| ЗАО "Ставропольский бройлер"          | Ставропольский край      | 2 550.46                               |
| ОАО "Горэлектросети"                  | Ставропольский край      | 2 058.98                               |
| ОАО "Агрообъединение "КУБАНЬ"         | Краснодарский край       | 1 990.28                               |
| ОАО "Автоприцеп-КАМАЗ"                | Ставропольский край      | 1 815.36                               |
| ЗАО "Камышинский стеклотарный завод"  | Волгоградская область    | 1 730.91                               |
| ООО "Лиман"                           | Ростовская область       | 1 693.06                               |

<sup>11</sup> Подробнее, см. Schliesser Eric S. (2005) Galilean Reflections on Milton Friedman's 'Methodology of Positive Economics', with Thoughts on Vernon Smith's 'Economics in the Laboratory' *Philosophy of the Social Sciences* 35, 50-74

<sup>12</sup> Составлен на основе рейтинга крупнейших компаний ЮФО 2009 года, Эксперт-Юг, №42-43

В данной статье была апробирована одна из возможных методологий выбора предприятий регионов для господдержки, предложены её ориентиры. Однако необходимо учитывать, что это макро- а не микроэкономический подход. А следовательно, необходимо на конкретном примере решать вопрос о целесообразности выделения средств и форме предоставления помощи, анализировать как микро- так и макроэкономические факторы деятельности отдельных компаний (история кредиторской задолженности, прогнозные темпы роста выручки и прибыли, возможность увеличения безработицы, межрыночные эффекты). Это могут быть как государственные гарантии по кредитам, субсидирование процентной ставки, или же вход в капитал компаний, главное, что в итоге это окажет ожидаемый положительный эффект на региональную экономику в целом.

Следует также отметить, что проведенному анализу, по ряду причин, могут быть подвергнуты лишь относительно развитые регионы России, как в аспекте их экономической жизнеспособности, так и социально-политической обстановки. Это объясняется двумя основными причинами:

1. Проблема достоверности данных. Выборки, с которыми была проведена работа, являются относительно большими и, к сожалению, такие регионы (в нашем случае Южного федерального округа), как Чечня, Ингушетия, Адыгея и др. по разным причинам не могут предоставить необходимые для анализа статистические данные. Учет многих индексов просто не ведется, а у тех, кто все же попадают в статистическую обработку, наблюдаются выраженные признаки несоответствия.

2. Анализ сосредоточен преимущественно на обрабатывающей промышленности. Депрессивные регионы не имеют соизмеримых объемов данной отрасли.

Аналогичное исследование являлось бы не менее актуальным в аспекте других отраслей регионального хозяйства, таких как сельское хозяйство, строительство, транспорт, связь и торговля. Однако этому препятствует отсутствие надлежащей статистики. Есть надежда, что в ближайшем будущем, эта проблема будет решена, и станет возможным проведения масштабного исследования по каждому отдельно взятому региону.

## Список литературы

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика. Основы эконометрики. – М.: Юнити, 2001
2. Бутов В.И., Игнатов В.Г. Основы региональной экономики: Учебное пособие. – Ростов н/Д., 2003
3. Матрусов Н.Д. Региональное прогнозирование и региональное развитие России. – М., 1995
4. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учебник. – М.: Дело, 2007
5. Родионова И.А. Экономическая география и региональная экономика. – М., 2001
6. Ершов Э.Б. Конкурирующие регрессии: критерии и процедуры отбора // Экономический журнал ВШЭ. – 2008. – № 4, с. 41-53.
7. Breiman, L., Freedman, D. 1983. How Many Variables should be entered in a Regression Equation? *Journal of the American Statistical Associations*, Vol. 78, No. 381, pp. 131-136.
8. Lavergne, P. 1998. Selection of Regressors in Econometrics: Parametric and Nonparametric methods. *Econometric Reviews*, Vol. 17, No. 3, pp. 227-273.
9. Zheng, X., Loh W.-Y. 1995. Consistent Variable Selection in Linear Models. *Journal of the American Statistical Associations*, Vol. 90, No. 429, pp. 151-156.